

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-081649

(43)Date of publication of application : 03.07.1981

(51)Int.Cl.

C22C 5/06  
C22C 32/00  
// H01H 1/02

(21)Application number : 54-159656

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

(22)Date of filing : 08.12.1979

(72)Inventor : TSUJI MASAYUKI  
YAMADA SHUJI

(54) CONTACT MATERIAL

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a contact material having remarkably enhanced short circuit interrupting performance and high workability and consumption resistance like those of an Ag-Ni contact material by dispersing Ni and Li<sub>2</sub>O in Ag matrix.

CONSTITUTION: This contact material is obtd. by dispersing 2'20wt% Ni and 0.5W 5.0wt% Li<sub>2</sub>O in Ag matrix. By adding Li<sub>2</sub>O to a conventional Ag-Ni contact material, the short circuit interrupting performance can be enhanced remarkably, and the melt sticking resistance can also be enhanced. This contact material is manufactured by mixing Ag powder, Ni powder and Li<sub>2</sub>O powder in a predetermined ratio and calcining the mixture.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2000 Japanese Patent Office

2-20wt% Ni  
0.5-5wt% Li<sub>2</sub>O  
Ag matrix

BEST AVAILABLE COPY

Att

7211-21

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—81649

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 22 C 5/06  
32/00  
// H 01 H 1/02

識別記号

庁内整理番号  
7920—4K  
6411—4K  
6708—5G

⑬ 公開 昭和56年(1981)7月3日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 接点材料

⑮ 特 願 昭54—159656

⑯ 出 願 昭54(1979)12月8日

⑰ 発 明 者 辻公志  
門真市大字門真1048番地松下電  
工株式会社内

⑱ 発 明 者 山田修司

門真市大字門真1048番地松下電  
工株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電工株式会社

門真市大字門真1048番地

⑳ 代 理 人 弁理士 松本武彦

明 細 書

1. 発明の名称

接点材料

2. 特許請求の範囲

(1) Ag 素地に Ni および  $Li_2O$  が分散されている  
接点材料。

(2) Ni が全体の 2 ~ 20 重量% を占め、 $Li_2O$   
が全体の 0.5 ~ 5.0 重量% を占めている特許請求  
の範囲第(1)項記載の接点材料。

3. 発明の詳細な説明

この発明は接点材料に関するものである。

一般に、Ag-Ni<sup>系</sup>接点材料は、Ag 素地に Ni が分  
散されてなるものであり、加工性および耐消耗性  
に富んでいて、中電流用接点材料として各種電気  
機器の接点に使用されている。しかしながら、こ  
のような Ag-Ni 系接点材料は、短絡遮断性能が  
劣るという欠点を有していた。すなわち、Ag-Ni  
系接点材料を用いて構成されたノーヒューズブレ  
ーカ用の接点は、短絡時に流れる大電流によって  
接点間に生じたアークの切れが悪く、アーク燃着時

間(アークの接点間に留まる時間)が長くなるの  
である。また、Ag-Ni 系接点材料は、溶着しや  
すいという欠点も有していたのである。

この発明者らは、このような Ag-Ni 系接点材  
料の欠点を解消するために、Ag-Ni 系接点材料  
に種々の成分を添加した結果、 $Li_2O$  を添加すると、  
Ag-Ni 系接点材料の優れた点を損なうことなく、  
上記の欠点を解消できることを見だしこの発明  
を完成した。

すなわち、この発明は、Ag 素地に Ni および  
 $Li_2O$  が分散されている接点材料をその要旨とする  
ものである。

この接点材料は、第1図の金属組織図に示すよ  
うに、Ag 素地 1 に、Ni 2 および  $Li_2O$  3 が分散さ  
れてなるものである。

この場合、Ni 2 は、全体の 2 ~ 20 重量% (以  
下「%」と略す) を占めるようにすることが好ま  
しい。すなわち、Ni 2 が 2% 未満になると接点材  
料の耐消耗性が小さくなるとともに、耐溶着性に  
欠けるようになり、20% を超えると、合金の固

( 1 )

( 2 )

有抵抗の増大を招き、その結果、接点を構成したときに温度上昇が著しくなる傾向がみられるからである。

また、 $\text{Li}_2\text{O}$  8は、全体の0.5~5%を占めるようにすることが好ましい。すなわち、 $\text{Li}_2\text{O}$  8が0.5%未満になると、短絡遮断性能および耐溶着性向上効果が小さくなり、5%を超えると接点材料の加工性が悪くなるからである。

このような接点材料は、Ag粉末、Ni粉末および $\text{Li}_2\text{O}$ 粉末を所定の割合で混合し焼結することにより製造されるものである。

以上のように、この発明の接点材料は、Ag素地にNiおよび $\text{Li}_2\text{O}$ が分散されているため、Ag-Ni系接点材料と同様に加工性および耐消耗性に富んでおり、かつ $\text{Li}_2\text{O}$ にもとづき短絡遮断性能が著しく向上しているとともに、耐溶着性も向上しているのである。

つぎに、実施例について比較例と併せて説明する。

〔実施例、比較例〕

( 8 )

た<sub>2</sub>図において、曲線Aは実施例1のもののアーク膠着時間曲線、曲線Bは実施例2のもののアーク膠着時間曲線、曲線Cは実施例8のもののアーク膠着時間曲線、曲線Dは比較例のもののアーク膠着時間曲線である。

また、耐消耗性および耐溶着性の測定結果は第2表のとおりであった。

第 2 表

	*1 消耗量(μ)	*2 溶着回数
実施例 1	9.1	7
“ 2	9.5	2
“ 8	10.1	9
比 較 例	9.4	77

\*1: 8個の平均値

\*2: 8個の累積溶着回数

第2図および第2表から明らかなように、比較例のものは、耐消耗性は優れているものの、短絡遮断性能および耐溶着性が劣っている。これに対

( 5 )

Ag粉末、Ni粉末および $\text{Li}_2\text{O}$ 粉末を、それぞれ生成接点材料の組成が第1表のようになるように配合し、これを、混合(V型混合機による)→成形(4 ton/cm<sup>2</sup>)→焼結(800℃×2h、アルゴン雰囲気)→熱間押し出し→圧延(厚み1mm)→打抜き、の工程を経由させて接点材料試験片をつくった。

第 1 表 (組成)

(%)

	Ni	$\text{Li}_2\text{O}$	Ag
実施例 1	15	0.5	残部
“ 2	15	2	“
“ 8	15	5	“
比 較 例	15	0	“

上記のようにしてつくられた接点材料試験片について、短絡試験を行って短絡遮断性能を調べるとともに、ASTM型接点試験により耐消耗性および耐溶着性を調べた。

短絡試験の結果は、第2図に示すとおりであっ

( 4 )

して実施例のものは、短絡遮断性能、耐消耗性および耐溶着性の全てに優れているのである。

なお、短絡試験およびASTM型接点試験はつぎのようにして行った。

(短絡試験)

接点材料試験片をノーヒューズブレーカに組み込んで短絡試験を行ってアーク膠着時間を測定した。このアーク膠着時間は、一對の接点間で発生したアークがそのまま滞留している時間のことであり、この時間が長いと一對の接点のアークでつながっている時間が長くなり、ついには接点の熱破壊を招くようになる。したがって、アーク膠着時間は短い程よいのである。

(ASTM型接点試験)

接点材料試験片をASTM型接点試験機にかけ下記の条件で試験した。

電圧: 100V, 電流: 40A, 開閉頻度: 1回/1秒

抵抗負荷 接触力: 200g, 開離力: 840g

接点形状: 可動側 5mmφ, 6mmR, 球

: 固定側 5mmφ, フラット

( 6 )

最終開閉回数：10万回

特開昭56- 81649(3)

試験数：8

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の接点材料の金属組織図、第2図はアーク溶着時間曲線図である。

1 ... Ag 銀地 2 ... Ni 3 ...  $\text{Li}_2\text{O}$

特許出願人 松下電工株式会社

代理人 弁理士 松本 武彦

(7)

